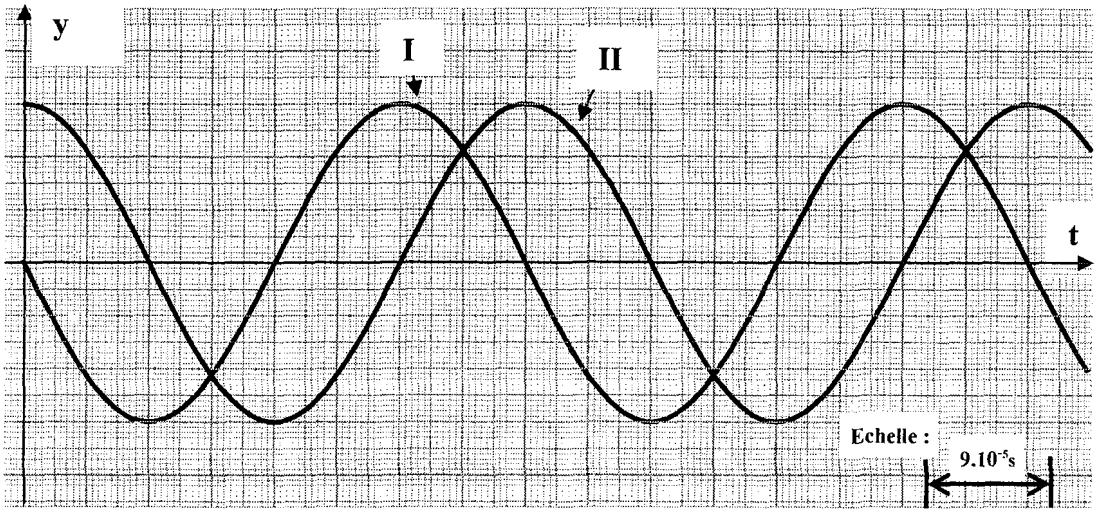
Exercice N°2 :

1°) Le microphone étant placé au point M_1 ; On obtient sur l'écran de l'oscilloscope. Les deux sinusoïdes **I** et **II** décrivant les vibrations émises et captées respectivement par le haut-parleur et par le microphone.



Déterminer graphiquement le déphasage entre les deux vibrations ainsi que la fréquence N_0 du son émis.

2°) Lorsqu'on approche le microphone du haut-parleur à partir de M_1 les deux courbes sont en phase pour la première fois quand on atteint le point M_2 tel que $M_1M_2 = 3cm$.

Lorsqu'on éloigne le microphone du haut-parleur à partir de M_1 les deux courbes sont en phase de nouveau pour la première fois pour une position M_3 tel que $M_1M_3 = 9cm$.

En déduire la longueur d'onde λ_0 des vibrations sonores, dans le milieu de propagation.

Calculer la célérité du son dans ce milieu.

3°)A une distance assez grande du point H, l'amplitude reste pratiquement constante lorsque le microphone effectue de petits déplacements de part et d'autre de sa position.

Au point **A** de **x'x** éloigné de **H** et tel que $M_1A = 4cm$, la vibration sonore a pour équation horaire $y_A = a \sin 2\pi Nt$ avec $a = 2.10^{-3}m$ et $N = 1667Hz$.

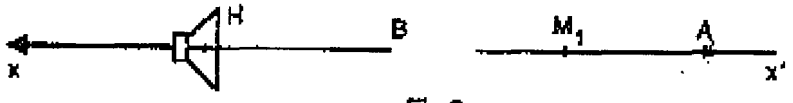


Fig.3

Ecrire l'équation horaire de la vibration au point M_1.

Exercice N°3 :

On se propose de mesurer la vitesse du son.

Un haut-parleur émet dans l'air une onde sonore de fréquence **500Hz**. On relie le haut-parleur et un microphone aux voies Y_A **et** Y_B d'un oscilloscope bi courbe.

1°) Pourquoi dit-on qu'une onde sonore est longitudinale